

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SESUAI KURIKULUM 2013

Dwita Dana Pradipta, Rudy Kustijono

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
Email : dwitadanapradipta@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKS berbasis Inkuiri terbimbing untuk melatih keterampilan proses sesuai kurikulum 2013 yang memenuhi kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Jenis penelitian adalah penelitian pengembangan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implement, dan Evaluate*). Sasaran penelitian adalah 25 siswa kelas X SMA Muhammadiyah 9 Surabaya. Teknik pengumpulan data adalah menggunakan angket dan pengamatan. Kevalidan menghasilkan kriteria sangat valid (pembelajaran 87% dan materi 82%). Kepraktisan keterlaksanaan menghasilkan 90% sangat praktis dengan kendala yang dihadapi adalah kurangnya waktu. Keefektifan menghasilkan sikap ilmiah dalam kriteria sangat baik dan baik (teliti 80%, bekerja sama 92%, jujur 92%, dan terbuka 76%) dan keterampilan proses dalam kriteria sangat baik dan baik (mengamati 64%, menanya 80%, menalar 76%, mencoba 92%, dan mengkomunikasikan 76%). Hasil respon siswa adalah 92% positif. Penelitian menyimpulkan bahwa LKS berbasis inkuiri terbimbing dapat melatih keterampilan proses sesuai kurikulum 2013.

Kata kunci : LKS, Inkuiri Terbimbing, Keterampilan Proses

Abstract

This study aim to produce a worksheet based inquiry to train the process skills according to the 2013 curriculum that meets the validity, practicality and effectiveness. The type of research is the development of ADDIE model (*Analyze, Design, Development, Implement and Evaluate*). The target of the research is 25 students of class X SMA Muhammadiyah 9 Surabaya. Data collection techniques are using questionnaire and observations. The validity criteria was valid (learning resulted in 87% and the validity of the material 82%). Practicality of implementation results in a very practical 90% and the obstacles faced in learning are lack of time. Effectiveness produces scientific attitudes in excellent and good criteria (scrupulous 80%, collaborative 92%, honest 92%, and 76% open minded) and scientific process skills in excellent and good criteria (observes 64%, asking 80%, reasoning 76%, tried 92%, and communicated 76%). The study concluded that worksheet based guided inquiry can trace process skills according to the 2013 curriculum.

Keyword : Worksheet, Guided Inquiry, Process Skills

PENDAHULUAN

Pendidikan di abad ke 21 ini menjadi semakin penting untuk menjamin siswa memiliki keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan menggunakan teknologi dan media informasi, serta dapat bekerja dan bertahan dengan menggunakan keterampilan untuk hidup (*life skills*) (Murti, 2010). Beberapa konsep yang diadaptasi oleh kurikulum 2013, adalah pendidikan abad 21, pendekatan ilmiah, dan penilaian autentik. Keterampilan abad 21 adalah (1) *life and career skills*, (2) *learning and innovation*, (3) *information media and technology skills* (Murti, 2010). Keterampilan hidup merupakan keterampilan yang dimiliki oleh siswa meliputi fleksibilitas dan adaptabilitas, memiliki inisiatif dan dapat mengatur diri siswa, interaksi sosial, produktifitas, dan kepemimpinan yang bertanggung jawab (Trilling dan Fadel, 2009). Keterampilan-keterampilan tersebut berkaitan dengan keterampilan proses yang

dimiliki siswa dalam kegiatan pembelajaran. Keterampilan proses merupakan wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri pembelajar (Rahayu, 2011). Kegiatan praktikum dapat dilakukan dengan berkelompok sehingga sikap ilmiah dan keterampilan proses dapat dinilai dari kegiatan ini. Siswa memiliki pemahaman konsep setelah melakukan percobaan berbasis inkuiri secara bersama-sama (Gupta, 2012). Percobaan berbasis inkuiri merupakan percobaan dengan bimbingan guru, dibutuhkan suatu panduan dalam percobaan, salah satu panduan tersebut adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). Pada kenyataannya LKS digunakan sebagai lembar evaluasi dimana tidak terdapat penilaian dalam proses, penilaian dilakukan pada akhir evaluasi. Hal tersebut menyalahi manfaat dari LKS yaitu menuntun siswa akan berbagai kegiatan yang perlu diberikan serta

mempertimbangkan proses berpikir yang akan ditumbuhkan oleh diri siswa (Azhar, 2010). Adanya LKS yang beredar tersebut perlu adanya penelitian yang digunakan untuk memanfaatkan tujuan dari LKS yaitu untuk penilaian keterampilan proses dan ilmiah sehingga diadakan penelitian pengembangan LKS berbasis terbimbing untuk melatih keterampilan proses sesuai kurikulum 2013.

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu IPA oleh sebab itu hakikat fisika dapat disamakan dengan hakikat IPA. Hakikat fisika adalah sebagai produk (*a body of knowledge*), fisika sebagai sikap (*a way of thinking*), fisika sebagai proses (*a way of investigating*) (Sutrisno, 2006). Berdasarkan ketiga aspek dalam hakikat fisika tersebut, satu sama lain saling berkaitan. Hakikat fisika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari fenomena-fenomena melalui beberapa proses yang disebut dengan proses ilmiah dan menghasilkan suatu produk ilmiah yang tersusun tiga komponen yaitu konsep, prinsip, dan teori yang tersusun secara keseluruhan (Trianto, 2010).

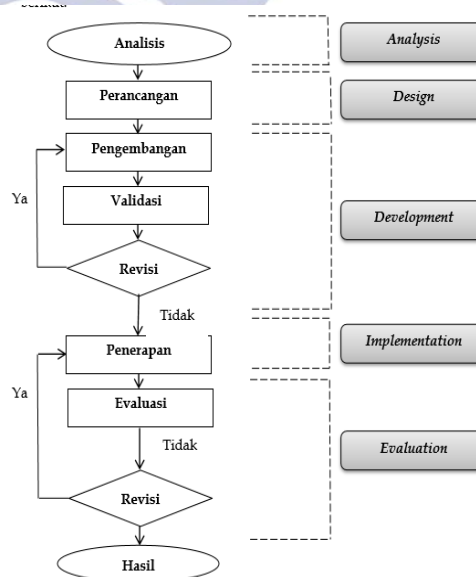
Pada kurikulum 2013 diterapkan pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah. Pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah yaitu pembelajaran yang terdiri dari kegiatan mengamati, merumuskan pertanyaan, mencoba atau mengumpulkan data dengan berbagai teknik, mengolah data, dan menarik kesimpulan, serta mengkomunikasikan hasil yang terdiri dari kesimpulan untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Sesuai dengan kurikulum 2013 sebagai acuan dalam kompetensi lulusan pada tiap jenjang pendidikan (Permendikbud No. 20 Tahun 2016). Kompetensi lulusan menyangkut pada materi yang dipelajari dalam tiap pelajaran, sesuai dengan standar isi kurikulum 2013 yaitu pada setiap materi pelajaran adanya sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan, dan keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa (Permendikbud No. 21 Tahun 2016). Adanya pembelajaran di sekolah mengakibatkan adanya proses yang di terapkan dalam kurikulum 2013 yaitu standar proses yang bertujuan untuk memenuhi standar kompetensi lulusan (Permendikbud No. 22 Tahun 2016). Pada tahap akhir pembelajaran yaitu penilaian yang tercantum dalam permendikbud N0. 23 Tahun 2016 yaitu kriteria mengenai lingkup, tujuan, manfaat, prinsip, mekanisme, prosedur, dan instrumen penilaian hasil belajar peserta didik yang digunakan sebagai dasar dalam penilaian hasil belajar peserta didik pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah. Penilaian dilakukan untuk mengukur pencapaian hasil siswa.

Lembar Kerja Siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah (Trianto, 2010). Pada kegiatan

laboratorium terdapat suatu LKS yaitu Lembar Kerja Siswa yang digunakan sebagai panduan dalam melakukan praktikum. Alat untuk memberikan pengetahuan, sikap, dan keterampilan adalah salah satu peran dari LKS. Inkuiri terbimbing adalah proses penemuan atau penyelidikan dengan tujuan utama adalah untuk mendorong siswa dalam mengembangkan keterampilan berfikir dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan dan mendapatkan jawaban atas dasar rasa ingin tahu mereka (Council 2013). LKS berbasis inkuiri terbimbing merupakan LKS yang cara mengerjakannya dipandu oleh guru. LKS berbasis inkuiri terbimbing dapat membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran (Rizqiana, 2014). Pada pengembangan LKS berbasis inkuiri terbimbing mencapai kelayakan ditinjau dari kevalidan (validasi), kepraktisan (keterlaksanaan dan kendala), dan keefektifan (melatihkan sikap ilmiah, keterampilan proses, dan respon siswa). LKS disusun sesuai dengan standar kurikulum 2013 dan dapat melatih keterampilan sesuai kurikulum 2013 (mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan).

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yaitu pengembangan LKS berbasis inkuiri terbimbing untuk melatih keterampilan proses sesuai kurikulum 2013. Model pengembangan yang digunakan mengacu pada model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) (Branch, 2013). Langkah-langkah penelitian adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Alur model ADDIE (dimodifikasi dari Branch, 2013)

Tahap *analysis* dilakukan untuk mengumpulkan informasi tentang LKS yang ada di lapangan. Proses

design dilakukan untuk mendesain LKS sebaik mungkin supaya mudah dimengerti dan dapat digunakan untuk pembelajaran fisika pada materi momentum dan impuls. Tahap *development* digunakan untuk menelaah dan memvalidasi LKS yang dikembangkan. Validasi dilakukan oleh pakar pembelajaran dan materi di jurusan fisika Universitas Negeri Surabaya untuk mencapai indikator pembelajaran (standar kompetensi, isi, proses dan penilaian dalam kurikulum 2013) dan materi (cakupan materi, kesesuaian isi, dan kesesuaian ilustrasi video) yang menghasilkan LKS berbasis inkuiri terbimbing untuk melatih keterampilan proses sesuai kurikulum 2013. Tahap *implementation* adalah penerapan LKS untuk pembelajaran fisika di kelas X. Penerapan dilakukan untuk mengetahui keefektifan yang ditinjau dari penilaian sikap, keterampilan proses, dan respon siswa terhadap LKS yang dikembangkan. Tahap *evaluation* merupakan proses penentuan apakah LKS yang dikembangkan sudah mencapai pada tujuan dibuatnya LKS tersebut yaitu melatih keterampilan proses sesuai kurikulum 2013.

Penelitian dilakukan pada 25 siswa di kelas X SMA Muhammadiyah 9 Surabaya. Waktu penelitian yaitu pada tanggal 5 Mei 2017.

Teknik pengumpulan data menggunakan angket dan pengamatan. Angket digunakan untuk mengumpulkan data hasil validasi menggunakan skala Likert (1 = Sangat Kurang, 2 = Kurang, 3 = Baik, dan 4 = Sangat Baik) dan respon siswa menggunakan skala Gutman (1 = respon positif dan 0 = respon negatif) (Riduwan, 2012). Pengamatan dilakukan untuk menilai keterlaksanaan dan penilaian keterampilan proses dan sikap ilmiah menggunakan pilihan skala Likert (1 = Sangat Kurang, 2 = Kurang, 3 = Baik, dan 4 = Sangat Baik) (Riduwan, 2012). Teknik analisis data pada kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan adalah menghasilkan persentase $\geq 60\%$ dengan kriteria baik dan sangat baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kevalidan

Kevalidan LKS ditinjau dari validasi pembelajaran dan validasi materi. Hasil validasi pembelajaran dan materi adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Validasi

No	Aspek yang divalidasi	Persen tase	Kreteria
<i>Pembelajaran</i>			
1.	Sesuai dengan KI dan KD pada kurikulum 2013	88	Sangat Baik
2.	Sesuai dengan sikap sosial, pengetahuan, dan keterampilan	83,3	Sangat Baik
3.	Sesuai dengan pendekatan ilmiah yang berintegrasi dengan inkuiri terbimbing	86,6	Sangat Baik
4.	Sesuai penilaian sikap dan keterampilan dalam kurikulum 2013	91,7	Sangat Baik
<i>Materi</i>			

No	Aspek yang divalidasi	Persen tase	Kreteria
5.	Materi yang disajikan sesuai untuk melatih keterampilan proses	85	Sangat Baik
6.	Materi yang disajikan sesuai dengan fakta, konsep, prinsip, dan hukum kekekalan momentum	80,4	Sangat Baik
7.	Kesesuaian video dengan fakta	75	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 1. Membuktikan bahwa LKS memenuhi kevalidan dengan persentase $\leq 61\%$ dengan kriteria baik dan sangat baik. Penggunaan model inkuiri terbimbing dalam kegiatan pembelajaran menyebabkan siswa menjadi aktif untuk mencari dan mengonstruksikan pengetahuan (Sulistiyowarni, 2016). Siswa juga aktif mencari tahu informasi sendiri meskipun diperlukan bimbingan dari guru. Hal ini sesuai dengan prinsip konstruktivisme oleh Slavin (2011) bahwa setiap pembelajara harus menemukan dan mengubah informasi yang rumit, dengan memeriksa informasi baru terhadap aturan lama dan merevisi aturan apabila hal ini tidak berguna.

2. Kepraktisan

Kepraktisan LKS dapat ditinjau dari keterlaksanaan dan kendala. Hasil keterlaksanaan adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil keterlaksanaan LKS

No.	Kegiatan	Persentase	Kreteria
1.	Pendahuluan	100	Sangat Baik
2.	Inti	93	Sangat Baik
3.	Penutup	100	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 2. Didapatkan penilaian keterlaksanaan dengan kriteria sangat baik. Kendala yang dihadapi yaitu kurangnya waktu dalam pembelajaran sehingga ada beberapa kesiapan yang tidak terlampaui dengan sempurna. Penelitian sesuai dengan teori yaitu adanya indikator memotivasi siswa dalam pembelajaran membuat siswa tertarik dalam pembelajaran. Hal tersebut bila dikaitkan dengan keterlaksanaan dalam tahap pendahuluan, semua aspek terlaksana dengan valid. Pada tahap pendahuluan dilakukan motivasi belajar pada siswa (Syarif, 2012). Pada penelitian ini tahapan memotivasi siswa terdapat pada tahap pendahuluan yang mendapatkan hasil 100%, artinya terlaksana dengan baik.

3. Keefektifan

Hasil penelitian keefektifan diperoleh dari penilaian sikap (teliti, jujur, bekerja sama, dan terbuka), keterampilan proses (mengamati, menanya, menalar, mencoba, mengkomunikasikan), serta respon siswa (respon positif dan negatif). Berikut merupakan hasil dari penilaian sikap dan keterampilan:

Tabel 3. Hasil Penilaian Sikap

No.	Sikap Ilmiah	Indikator	Persentase	
			Baik	Sangat Baik
1.	Teliti	Melakukan kegiatan eksperimen sesuai prosedur secara mandiri dan menuliskan hasil pengukuran	20	80
2.	Jujur	Menyampaikan hasil eksperimen apa adanya	8	92
3.	Bekerja sama	Ikut membantu dalam melakukan eksperimen kelompok dan memberikan ide dalam diskusi	8	92
4.	Terbuka	Mampu menjawab pertanyaan, menghargai pendapat, dan menerima saran dari kelompok lain atau guru.	76	24

Sikap ilmiah merupakan kemampuan internal yang berperan dalam mengambil tindakan. Dimana tindakan yang akan dipilih, tergantung pada sikapnya terhadap penilaian untung atau rugi, baik atau buruk dari suatu tindakan yang dilakukan (Slameto, 2010). Hal tersebut berhubungan dengan motivasi dari siswa yang menjadi faktor penting bagi sikap ilmiah. Setelah dilakukan kegiatan memotivasi siswa hasil sikap ilmiah yang didapatkan semua siswa dalam kriteria baik dan sangat baik.

Beberapa ciri dari siswa memiliki sikap teliti dan percobaan sebagai berikut siswa memilih alat yang tepat mengerjakan LKS, siswa dapat menggunakan alat dengan baik siswa mengamati gambar dengan benar, siswa melakukan langkah-langkah percobaan dengan benar siswa dapat menjawab LKS dengan benar (Dimiyati, 2014). Berdasarkan ciri-ciri yang terpapar sesuai dengan indikator teliti pada tabel 3.

Sikap ilmiah merupakan sesuatu yang penting yang harus diperhatikan oleh guru (Mukhopadhyay, 2014). Pada penelitian tersebut mengungkapkan bahwa pengembangan dan teknologi sudah berkembang dan prestasi sains menjadi kualitas utama, namun sikap ilmiah lebih penting dari hal tersebut. sikap ilmiah tersebut meliputi sikap jujur.

Bekerja sama adalah Sikap dan perilaku seseorang yang mencerminkan adanya kesadaran dan kemauan untuk bersama-sama dan saling membantu (Fakhrudin, 2010). Pada penelitian tersebut sikap ilmiah dapat dilatihkan dengan pembelajaran menggunakan komputer dengan metode kooperatif. Pada penelitian tersebut adanya kerja sama dalam kelompok setelah dibentuk

kelompok. Pada hasil tabel 3. Membuktikan siswa dapat bekerja sama dengan sangat baik.

Berdasarkan Tabel 3. Hasil sikap ilmiah terbuka adalah siswa menerima pendapat dan saran dari teman atau guru. Penelitian mengemukakan bahwa sikap ilmiah menciptakan pandangan rasional. Seseorang dapat menerima apapun berdasarkan latar belakang ilmiah (Kaur, 2013). Berdasarkan teori tersebut LKS yang dikembangkan dapat melatih sikap ilmiah terbuka.

Tabel 4. Hasil Penilaian Keterampilan

No.	Keterampilan	Indikator	Hasil	
			Baik	Sangat Baik
1.	Mengamati	Bersungguh sungguh untuk mendapatkan informasi yang diamati	64%	36%
2.	Menanya	Mengajukan pertanyaan sesuai dengan informasi yang didapat melalui mengamati	20%	80%
3.	Menalar	Merumuskan hipotesis sesuai apa yang didapatkan dari pengetahuan relevan yang didapatkan sebelumnya	24%	76%
4.	Mencoba	Melakukan percobaan sesuai dengan LKS yang dikembangkan dengan bimbingan guru	8%	92%
5.	Mengkomunikasikan	Mengajukan pertanyaan sesuai dengan informasi yang didapat dari mengamati	24%	76%

Melatihkan keterampilan proses sains melalui percobaan sangat cocok untuk membantu siswa yang memiliki kesulitan dalam memahami bacaan (Oslund, 1999). Keterampilan proses termasuk dalam keterampilan proses sains sehingga hal tersebut disamakan. Teori Oslund sesuai dengan penelitian ini yaitu siswa dapat terlatih keterampilan proses dengan Valid melalui LKS berbasis inkuiri terbimbing menggunakan keterampilan ilmiah dalam Kurikulum 2013.

Karakter siswa dapat dibangun dengan keterampilan proses (Sudarsiman, 2010). Pada penelitian tersebut menyebutkan bahwa mengamati merupakan keterampilan proses yang dapat membangun karakter siswa. Hal tersebut membuktikan bahwa melatih keterampilan proses dengan menggunakan LKS dapat membangun karakter dari siswa.

Pada kegiatan menanya dapat disebut juga merumuskan masalah. Pada hasil penelitian indikator yang digunakan yaitu dapat merumuskan masalah dengan baik. Sesuai dengan penelitian Ambarsari (2013)

mengungkapkan bahwa keterampilan proses merumuskan masalah dapat dilatihkan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Terdapat adanya hubungan antara keterampilan proses dengan sikap ilmiah siswa (Zeidan, 2015). Berdasarkan tabel 4. Hasil menalar atau menghipotesis berhubungan dengan sikap ilmiah teliti, bekerja sama antar kelompok, dan jujur. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Zeidan (2015).

Pada keterampilan mencoba siswa melakukan percobaan sesuai dengan LKS yang dikembangkan dengan bimbingan guru. Pada keterampilan ini berhubungan dengan sikap ilmiah teliti, jujur, terbuka, dan bekerja sama. Jika keterampilan ilmiah tidak dilakukan dengan sikap ilmiah maka akan menghasilkan nilai yang kurang. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Zeidan (2015) yang mengungkapkan bahwa terdapat hubungan antara keterampilan proses dan sikap ilmiah.

Tabel 5. Hasil Respon siswa

No.	Pernyataan	Respon Positif (%)	Respon Negatif (%)
1.	LKS yang digunakan memiliki tampilan yang menarik dan praktis, mudah dimengerti, menyenangkan dan menampilkan video yang sesuai.	95	5
2.	LKS yang digunakan dapat melatih keterampilan proses dan sikap ilmiah	81	19
3.	LKS yang digunakan dapat digunakan dalam pembelajaran materi momentum impuls dan materi lain	94	6

Berdasarkan Tabel 5. Hasil respon siswa didapatkan respon positif sebesar 92% dan respon negatif 8%. Hal tersebut membuktikan bahwa LKS mendapatkan respon baik oleh siswa dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran fisika yang lain (Sulistyowarni, 2016). berdasarkan penelitian tersebut bahwa LKS berbasis inkuiri terbimbing dapat digunakan dalam materi lain.

Hasil evaluasi dari LKS yang dikembangkan adalah LKS dapat melatih keterampilan proses sesuai kurikulum 2013. Hal tersebut dapat ditinjau dari hasil keefektifan nilai keterampilan proses ilmiah pada pembelajaran menggunakan LKS, hasil yang didapatkan sesuai kriteria yaitu siswa mendapatkan nilai $\geq 61\%$ dengan nilai valid dan sangat valid. Berdasarkan hasil dari kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan LKS yang dikembangkan yaitu LKS berbasis inkuiri terbimbing

menggunakan pendekatan ilmiah dalam kurikulum 2013 membuktikan bahwa LKS tersebut layak digunakan dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi lain.

PENUTUP

Simpulan

Hasil rata-rata validasi yaitu sebesar 87% ahli pembelajaran dan sebesar 82% ahli media. Hasil keterlaksanaan sebesar 90%. Kendala yang dihadapi saat pembelajaran menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing adalah keterbatasan waktu pembelajaran dan siswa mudah jenuh karena pembelajaran dilakukan dalam satu waktu. Pada sikap ilmiah siswa yang mendapatkan nilai sangat baik (teliti 80%, bekerja sama 92%, jujur 92%, dan menghargai sesama 24%) nilai baik (teliti 20%, bekerja sama 8%, jujur 8%, dan terbuka 76%). Pada keterampilan proses dalam kriteria sangat baik (mengamati 36%, menanya 20%, menalar 24%, mencoba 92%, dan mengkomunikasikan 24%) nilai baik (mengamati 64%, menanya 80%, menalar 76%, mencoba 8% dan mengkomunikasikan 76%). Respon siswa mendapatkan respon positif sebesar 92% dan respon negatif 8%. Berdasarkan hasil dari kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan LKS yang dikembangkan yaitu LKS berbasis inkuiri terbimbing menggunakan pendekatan ilmiah dalam kurikulum 2013 membuktikan bahwa LKS tersebut layak digunakan dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi lain.

Saran

Adapun saran yang dapat diberikan bagi peneliti berikutnya adalah sebagai berikut:

1. Waktu yang disediakan dalam pembelajaran menggunakan 1 LKS berbasis inkuiri terbimbing adalah 3x45 menit sehingga semua keterampilan pendekatan ilmiah dapat terlaksana dengan baik.
2. Sebaiknya pembelajaran LKS tidak dilakukan dalam 2 waktu pelajaran fisika secara langsung sehingga siswa tidak mudah jenuh.
3. Video yang digunakan untuk mengamati sebaiknya diupload di beberapa akun media sosial dan pada LKS diberikan keterangan link tersebut, sehingga jika digunakan untuk pembelajaran tidak merepotkan bagi guru.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarsari. 2013. Penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dasar pada pelajaran biologi siswa kelas viii smp negeri 7 surakarta. *Jurnal Universitas Negeri Sebelas Maret*. Vol 5.

- Arsyad, Azhar. 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Branch, Robert. M. 2009. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Council, N. R. 2013. *Inkuiri dan Standar-standar Penelitian Sains Nasional*. Bandung: Seameo.
- Depdiknas. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nasional Nomor 20 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Kurikulum 2013*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nasional Nomor 21 Tentang Standar Isi Kurikulum 2013*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nasional Nomor 22 Tentang Standar Proses Kurikulum 2013*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nasional Nomor 23 Tentang Standar Lulusan Kurikulum 2013*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Dimiyati, & Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Fakhrudin. 2010. Sikap Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran Fisika dengan Penggunaan Media Komputer Melalui Model Kooperatif Tipe Stad pada Siswa Kelas X3 SMA Negeri I Bangkinang Barat. *Jurnal Geliga Sains*. Vol 04.
- Gupta, Tanya. 2012. Guided-inquiry based laboratory instruction: Investigation of critical thinking skills, problem solving skills, and implementing student roles in chemistry. *Journal of Iowa State University*.
- Kaur, Gurpreet. 2013. Assistant Professor (Education), University School of Open Learning, Panjab University, Chandigarh, India. *Education Confab*.
- Mukhopadhyay, Rajib. 2014. Scientific attitude – some psychometric considerations. *Journal Of Humanities And Social Science*. Vol. 19.
- Murti, Kuntari Eri. 2010. Pendidikan Abad 21 dan Implementasinya Pada Pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan (Smk) untuk Paket Keahlian Desain Interior. Vol. 7.
- Ostlund, Keren. 1999. "What the Research Says About Science Process Skills". *Electronic Journal of Science Education*. Vol. 2, No.4.
- Rahayu. E. 2011. Pembelajaran Sains Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Vol.7.
- Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rizqianna. 2014. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Berbasis Inkuiri Pada Materi Sistem Pernapasan Di Kelas Xi Sma Negeri 4 Pekalongan. *Jurnal UNS*. Vol. 7.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta. Prada Media Grup
- Sudarsiman, Suciati. 2010. Membangun Karakter Peserta Didik Melalui Pembelajaran Biologi Berbasis Keterampilan Proses. *Jurnal Universitas Sebelas Maret*.
- Sulistiyowarni, P. A. 2016. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing Menggunakan Laboratorium Virtual pada Materi Tata Surya di SMP. *Jurnal Universitas Negeri Surabaya*.
- Sutrisno. 2006. Fisika dan Pembelajarannya. *jurnal Pendidikan Fisika Universitas Pendidikan Indonesia*, 24.
- Syarif, Izuddin. 2012. *Pengaruh Model Blanded Learning Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa SMK*. Vol 2 Nomer 2. (online). (diakses pada 16 Mei 2017).
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trilling, Bernie and Fadel, Charles. 2009. 21st Century Skills: Learning for Life in Our Times, John Wiley & Sons.
- Zeidan, Afif. 2015. Science Process Skills and Attitudes toward Science among Palestinian Secondary School Students. *World Journal of Education*. Vol 5.